



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

265 358

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴
F 16 F 15/04

(21) PV 3146-87.A

(22) Přihlášeno 05 05 87

(40) Zveřejněno 10 02 89

(45) Vydáno 22.6.1990

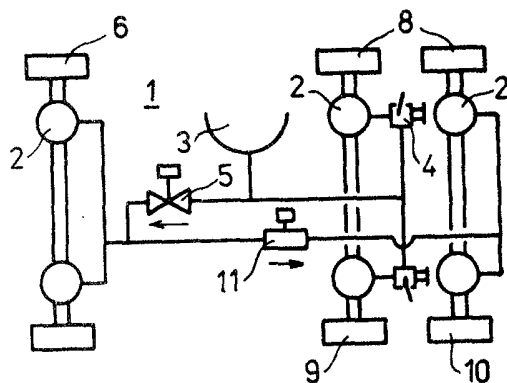
(75)
Autor vynálezu

KREJČÍŘ OLDŘICH prof. ing. CSc.,
PEŠÍK LUBOMÍR ing. CSc., LIBEREC

(54)

Vibroizolační podepření objektu s jednostranně
proměnlivou hmotností

(57) Vibroizolační podepření objektu s jednostranně proměnlivou hmotností, vytvořené nejméně dvěma pneumatickými pružinami, je řešeno tak, že má na straně s proměnlivou hmotností objektu alespoň jednu pneumatickou pružinu připojenou ke zdroji stlačeného vzduchu přes automatický regulátor stále statické výšky a alespoň jednu pneumatickou pružinu má ke zdroji stlačeného vzduchu připojenou přes redukční ventil.



Vynález se týká vibroizolačního podepření objektu s jednostranně proměnlivou hmotností, které je tvořeno nejméně dvěma pneumatickými pružinami. Tímto objektem může být příkladně stroj s vibračními účinky, na účinky vibrací citlivé strojní nebo přístrojové zařízení nebo nástavba vozidla.

Dosud jsou známá vibroizolační podepření objektů, která jsou mezi objektem a podložím vytvořena pneumatickými pružinami, které jsou ke zdroji stlačeného vzduchu připojeny přes tři nebo čtyři automatické regulátory stálé statické výšky. Tyto regulátory mají kyvné ovládací páky s táhly a při změnách zvolené vzdálenosti objektu od podloží podle potřeby buď doplňují do připojených pneumatických pružin stlačený vzduch ze zdroje, anebo jej vypouštějí z pneumatických pružin do ovzduší. Tyto automatické regulátory jsou poměrně nákladné, takže zvyšují pořizovací cenu vibroizolačního podepření. Dále je známo vibroizolační podepření objektů, které je rovněž vytvořeno pneumatickými pružinami připojenými ke zdroji stlačeného vzduchu přes redukční ventil. V tomto případě sice dochází k úsporám pořizovacích nákladů, avšak statická výška objektu se při změnách jeho hmotnosti mění, což v mnoha případech zhoršuje nebo dokonce znemožňuje funkci pružně podepřeného zařízení.

Podstata vibroizolačního podepření objektu s jednostranně proměnlivou hmotností, vytvořeného nejméně dvěma pneumatickými pružinami, podle vynálezu spočívá v tom, že má na straně s proměnlivou hmotností objektu alespoň jednu pneumatickou pružinu připojenou ke zdroji stlačeného vzduchu přes automatický regulátor stálé statické výšky a alespoň jednu pneumatickou pružinu má ke zdroji stlačeného vzduchu připojenou přes redukční ventil.

Hlavní výhodou vibroizolačního podepření objektu s jednostranně proměnlivou hmotností podle vynálezu je snížení spotřeby automatických regulátorů stálé statické výšky. Na straně objektu s proměnlivou hmotností tuto statickou výšku udržuje vždy alespoň jeden automatický regulátor, přičemž alespoň jedna pneumatická pružina je ke zdroji stlačeného vzduchu připojena přes redukční ventil.

Je zřejmé, že při současném použití alespoň jednoho automatického regulátoru stálé statické výšky a alespoň jednoho redukčního ventilu s připojenými pneumatickými pružinami, které podepírají objekt na straně proměnlivé hmotnosti, se projevuje výhoda interakčního působení regulačních prvků v tom, že změnou seřízení redukčního ventilu je možno ovlivňovat výši přetlaku vzduchu v pneumatických pružinách připojených nejen k redukčnímu ventilu, ale také v pneumatických pružinách připojených k automatickým regulátorům stálé statické výšky. Tímto způsobem lze dosáhnout optimálního zatížení v jednotlivých pneumatických pružinách a optimálního namáhání základny objektu, který podepírají. Změnou seřízení redukčního ventilu lze měnit poměry tuhosti všech pneumatických pružin a regulovat tím frekvenci vlastních kmitů podepřeného objektu.

Příklady provedení vibroizolačního podepření objektu s jednostranně proměnlivou hmotností podle vynálezu jsou zjednodušeně a schematicky znázorněny na připojených výkresech v pohledu shora. Na obr. 1 je příklad řešení vibroizolačního podepření nástavby třinápravového vozidla, které má na přední a zadní nápravě dvě pneumatické pružiny připojené ke zdroji stlačeného vzduchu přes redukční ventil a na střední nápravě má dvě pneumatické pružiny ke zdroji stlačeného vzduchu připojené přes automatické regulátory stálé statické výšky. Na obr. 2 je příklad uspořádání vibroizolačního podepření torzně poddajného stroje, které má na straně s proměnlivou hmotností čtyři pneumatické pružiny připojené ke zdroji stlačeného vzduchu přes dva automatické regulátory stálé statické výšky a přes jeden redukční ventil. Na obr. 3 je vibroizolační podepření torzně tuhého stroje, vytvořené dvěma pneumatickými pružinami, které jsou ke zdroji stlačeného vzduchu připojeny přes automa-

tický regulátor stálé statické výšky a přes redukční ventil.

Na obr. 1 je vibroizolační podepření objektu 1, který představuje zde neznázorněná nástavba třinápravového vozidla. Zdvojená náprava 8 tvořená střední nápravou 9 a zadní nápravou 10 je na straně nástavby s proměnlivou hmotností nákladu. Zbývající přední náprava 6 je na straně se stálou nebo málo proměnlivou hmotností nákladu na nástavbě. Na každé nápravě je nástavba podepřena dvěma pneumatickými pružinami 2. Pneumatické pružiny 2 přední nápravy 6 a zadní nápravy 10 jsou připojeny ke zdroji 3 stlačeného vzduchu přes redukční ventil 5. Pneumatické pružiny 2 střední nápravy 9 jsou připojeny ke zdroji 3 stlačeného vzduchu přes automatické regulátory 4 stálé statické výšky. Mezi redukčním ventilem 5 a pneumatickými pružinami 2 zadní nápravy 10 je zařazen dvoucestný solenoidový uzavírací ventil 11. Tento ventil buď spojuje pneumatické pružiny 2 zadní nápravy 10 se zdrojem 3 stlačeného vzduchu a umožňuje jejich plnění přes redukční ventil 5, nebo toto spojení uzavírá a spojuje pneumatické pružiny 2 zadní nápravy 10 s ovzduším, a tím umožňuje jejich vypouštění. To je výhodné u vozidel se značně proměnlivou hmotností nákladu na nástavbě. Jestliže neveze vozidlo užitečný náklad, je možno pomocí dvoucestného solenoidového uzavíracího ventilu 11 pneumatické pružiny 2 zadní nápravy 10 vypustit a tuto nápravu zvednout. V tomto případě nesou buď jen pneumatické pružiny 2 přední nápravy 6, případně také pneumatické pružiny 2 zadní nápravy 10, které jsou připojeny ke zdroji 3 stlačeného vzduchu přes redukční ventil 5, určitou stálou část nástavby vozidla. Pneumatické pružiny 2 střední nápravy 9, které jsou připojeny ke zdroji 3 stlačeného vzduchu přes automatické regulátory 4 stálé statické výšky, nesou především část nástavby s proměnlivou hmotností.

Na obr. 2 je objekt 1, v tomto případě torzně poddajný tkací stroj 7, který má jednostranně proměnlivou hmotnost. Pro vibroizolační podepření je použito čtyř pneumatických pružin 2. Obě krajní pneumatické pružiny 2 jsou ke zdroji 3 stlačeného vzduchu připojeny přes redukční ventil 5. Na proti-

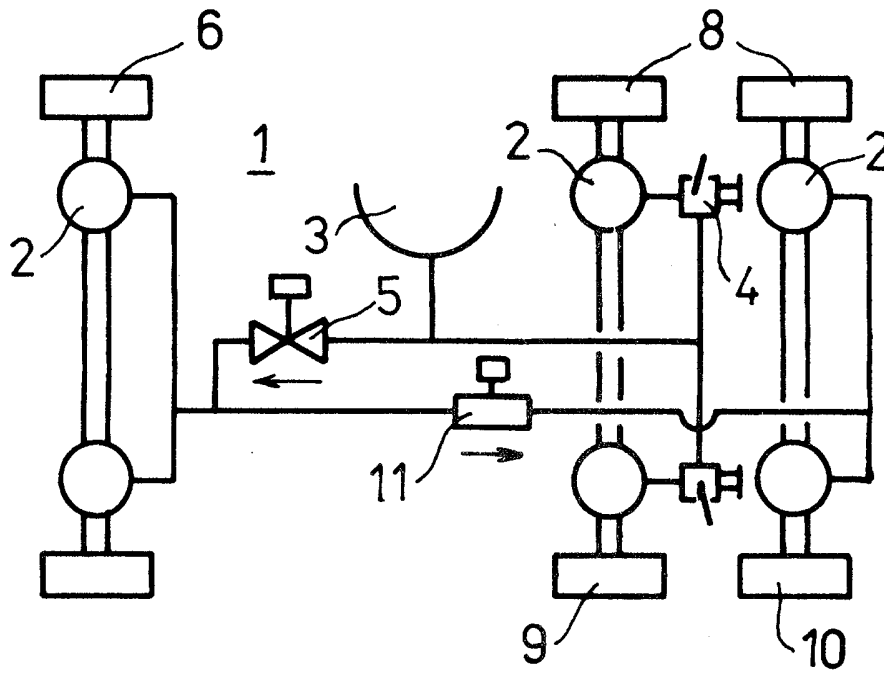
lehlé straně je tkací stroj 7 podepřen dvěma pryžovými nárazníkovými pružinami 12 .

Na obr. 3 je objektem 1 torzně tuhý výrobní stroj 13 , který je na straně s proměnlivou hmotností vibroizolačně podepřen dvěma pneumatickými pružinami 2 , které jsou umístěny v rozích. Jedna pneumatická pružina 2 je ke zdroji 3 stlačeného vzduchu připojena přes automatický regulátor 4 stálé statické výšky, zatímco druhá pneumatická pružina 2 je ke zdroji 3 stlačeného vzduchu připojena přes redukční ventil 5 . Proti-lehlá strana výrobního stroje 13 je podepřena dvojicí pryžových nárazníkových pružin 12 .

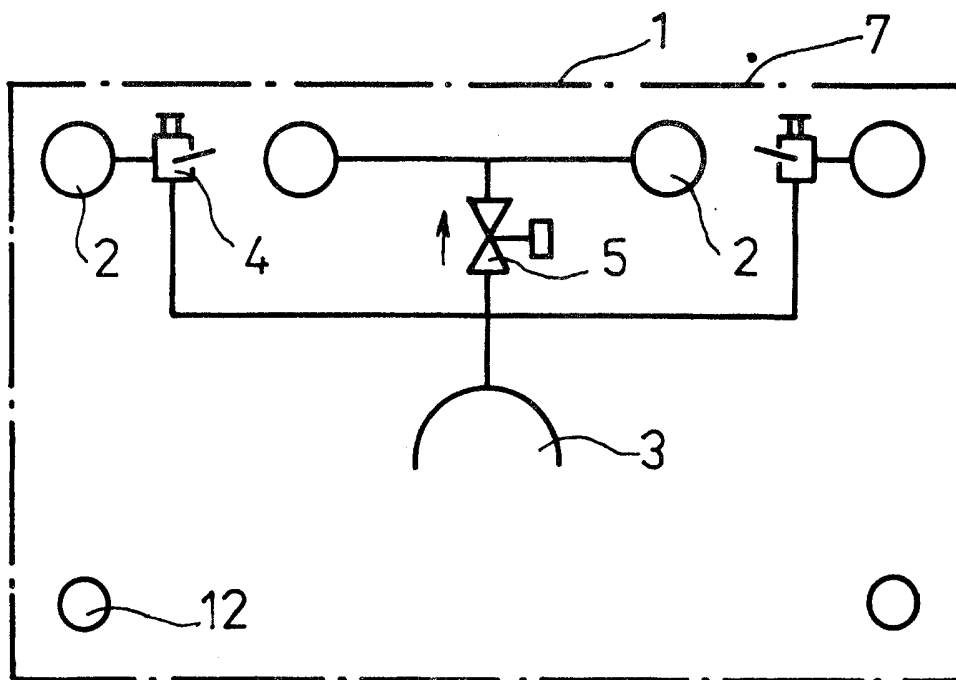
Z příkladů realizace je zřejmé, že při současném použití alespoň jednoho automatického regulátoru 4 stálé statické výšky a alespoň jednoho redukčního ventilu 5 s připojenými pneumatickými pružinami 2 , které podepírají objekt 1 na straně proměnlivé hmotnosti, se projevuje výhoda interakčního působení regulačních prvků v tom, že změnou seřízení redukčního ventilu 5 je možno ovlivňovat výši přetlaku vzduchu v pneumatických pružinách 2 připojených nejen k redukčnímu ventilu 5 , ale také v pneumatických pružinách 2 připojených k automatickým regulátorům 4 stálé statické výšky. Tímto způsobem lze dosáhnout optimálního zatížení jednotlivých pneumatických pružin 2 a optimálního namáhání základny objektu, který podepírají. Změnou seřízení redukčního ventilu 5 lze měnit poměry tuhosti všech pneumatických pružin 2 , a regulovat tím frekvenci vlastních kmitů podepřeného objektu.

P Ř E D M Ě T V Y N Ā L E Z U

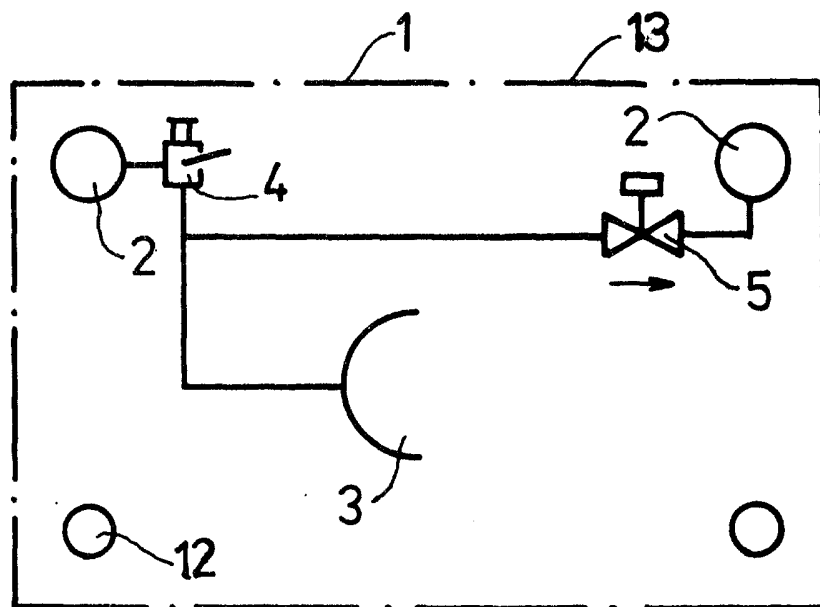
Vibroizolační podepření objektu s jednostranně proměnlivou hmotností, vytvořené nejméně dvěma pneumatickými pružinami, vyznačující se tím, že má na straně s proměnlivou hmotností objektu /1/ alespoň jednu pneumatickou pružinu /2/ připojenou ke zdroji /3/ stlačeného vzduchu přes automatický regulátor /4/ stálé statické výšky a alespoň jednu pneumatickou pružinu /2/ má ke zdroji /3/ stlačeného vzduchu připojenou přes redukční ventil /5/.



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3